

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-175419

(43)Date of publication of application : 23.06.2000

(51)Int.Cl.

H02K 21/14

H01F 5/02

H01F 7/08

H02K 1/14

H02K 3/46

(21)Application number : 10-348304

(71)Applicant : SHINDENGEN ELECTRIC MFG CO.
LTD

(22)Date of filing : 08.12.1998

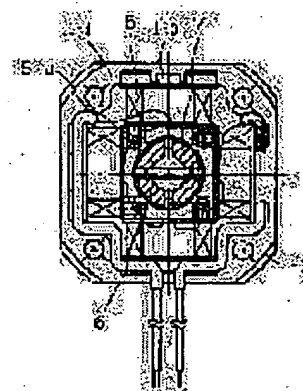
(72)Inventor : KODERA YASUO
SHIMADA AKIO

(54) ROTARY SOLENOID

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an actuator that has high-speed responsiveness and a high torque and can be used for wide field of applications, such as a classifying machine and a weaving machine.

SOLUTION: A fan-shaped permanent magnet 7 is glued and fixed to a shaft 4 by 90 degrees each at four equal intervals, and the projecting parts of a fixed core 1-a are positioned at four equal intervals by providing a fixed clearance at an outer periphery. Also, two or four coils 5 are set to the projecting part of the fixed core 10a according to a required torque response speed, and the coils 5 are fixed to the fixed cores 1-a and 1-b by forming a shape, where a projecting object is provided on an end face to the central side of the shaft of a bobbin 5-a that is the part of the coils 5.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-175419

(P2000-175419A)

(43) 公開日 平成12年6月23日 (2000.6.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
H 0 2 K 21/14		H 0 2 K 21/14	M 5 E 0 4 8
H 0 1 F 5/02		H 0 1 F 5/02	D 5 H 0 0 2
	7/08		B 5 H 6 0 4
H 0 2 K 1/14		H 0 2 K 1/14	Z 5 H 6 2 1
	3/46		B
		審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)	

(21) 出願番号 特願平10-348304

(22) 出願日 平成10年12月8日 (1998.12.8)

(71) 出願人 000002037

新電元工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72) 発明者 小寺 康男

埼玉県飯能市南町10番13号新電元工業株式
会社工場内

(72) 発明者 島田 暁生

埼玉県飯能市南町10番13号新電元工業株式
会社工場内

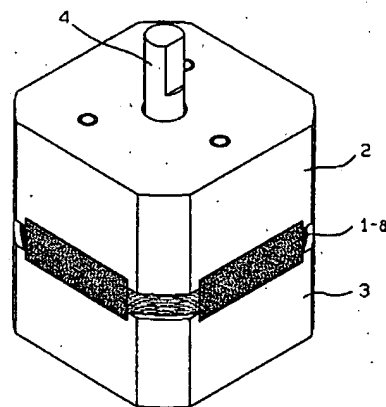
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロータリソレノイド

(57) 【要約】

【課題】 高速応答性並びに高トルクで、区分機や機械リ
機など幅広い分野に使用できるアクチュエータを提供す
る。

【解決手段】 シャフト4には扇形状の永久マグネット7
が90度ずつ4当配に接着固定されており、外周には一
定のクリアランスを設けて固定鉄芯1-aの凸部を90
度ずつ4当配に位置させている。また、固定鉄芯1-a
の凸部には必要なトルク応答スピードに応じコイル5を
2個または4個セットし、そのコイル5はコイル5の部品
であるボビン5-aの軸中心側への端面に突起物を設け
る形状とすることで固定鉄芯1-a及び1-bに固
定される構造としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャフトの回りに扇形状の永久マグネットが接着固定され、その回りにコイルが配置され、コイルに通電することによってシャフトが回転するロータリソレノイドにおいて、前記シャフトの回りに一定のクリアランスを設けて、片側の端面に突起を持つコイルが巻かれたボビンを設置し、分割された固定鉄芯で前記突起を押さえながら、前記分割された固定鉄心をもう片側の固定鉄心に圧入してコイルを固定したことを特徴とするロータリソレノイド。

【請求項2】 シャフトの回りに扇形状の永久マグネットを4個90度ずつに等配し、かつそれに対応するコイルが巻かれたボビンも4つとして、トルクを強くしたことを特徴とした請求項1のロータリソレノイド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】 本発明は区分機や機織りなどに用いられるアクチュエータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のロータリソレノイドは、シャフトに2つの永久マグネットを2等配180度に接着固定し、固定鉄心は中心に向かって対向する2つの凸部を設け、そこにコイルワイヤーを直接ボビンを介して巻き付ける構成としている。そして、コイルワイヤーに電圧を印加することにより、固定鉄心凸部に発生する磁場とシャフト側の永久マグネットが吸引又は反発し、回転動作を得ている。

【0003】 しかし、上述のロータリソレノイドは固定鉄心凸部の形状を性能維持の観点から特殊にするため、コイルワイヤの巻線には専用の巻線機を必要としている。つまり、これはすでに巻線してあるコイルを後付けできないことを意味している。また、応答スピード及びトルクは今以上に向上させなければならず、現行のマグネット2個・固定鉄心凸部2個の2極タイプでは追いついていなかった。

【発明が解決しようとする課題】

【0004】 請求項1の発明は固定鉄心に直接コイルを巻かなくても良い製造容易なロータリソレノイドを提供するものである。請求項2の発明はシャフト側に配するマグネットを4個、90度ずつに等配し、対する固定鉄心はコイルを4個としてマグネットと同様に等配した構造として、高応答スピード及び高トルクのロータリソレノイドを提供するものである。

【0005】

【実施の形態】 以下、この発明の実施の形態を図面に基

づいて説明する。この実施の形態のロータリソレノイドは図1に示すように、固定鉄心1-aを上下のフロントハウジング2、リアハウジング3で挟み込んでおり、フロントハウジング2の中央からは断面カットのシャフト4が伸びる構成となっている。

【0006】 図2は本ロータリソレノイドの断面図であり、図3は図2で示すA-A断面図である。これから固定鉄心1-aには固定鉄心1-bが挿入されており、固定鉄心1-bと対向するところにも同様の固定鉄心1-bが挿入されている。固定鉄心1-bの90度ズレの位置には固定鉄心1-aと一体となった固定鉄心1-bと同形状の凸部が形成され、それぞれにコイル5が挿入されている。

【0007】 コイル5においては部品であるボビン5-aの軸中心側への端面に突起物を設ける形状とし、90度ズレの固定鉄心凸部1-a及び1-bの側面部をボビンが押すよう構成することによって、軸中心方向へのガタツキを抑える形としている。

【0008】 固定鉄心1-a、1-bの内径にはシャフト4とシャフト4に接着固定された扇形状の永久マグネット7が一定のクリアランスを保っており、永久マグネット7はシャフト4へ4等配に接着固定され、且つ樹脂製のマグネットカバー8で保護されている。

【0009】 本発明によればこのボビン5-aを用いることで固定鉄心への専用巻線機を使っても巻線は必要なくなり、別工程でしかも標準的な巻線機で製作できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のロータリソレノイドの外観斜視図。

【図2】 本発明のロータリソレノイドの断面図。

【図3】 本発明のロータリソレノイドの図2におけるA-A断面図。

【符号の簡単な説明】

【図4】 本発明のロータリソレノイドの固定鉄心斜視図

【図5】 本発明のロータリソレノイドのボビン斜視図

1-a 固定鉄心

1-b 分割の固定鉄心

2 フロントハウジング

3 リアハウジング

4 シャフト

5 コイル

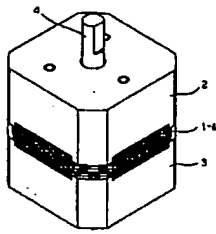
5-a ボビン

6 平行ピン

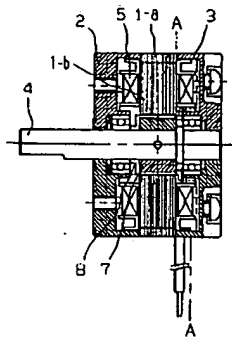
7 永久マグネット

8 マグネットカバー

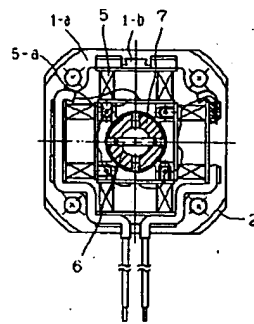
【図1】



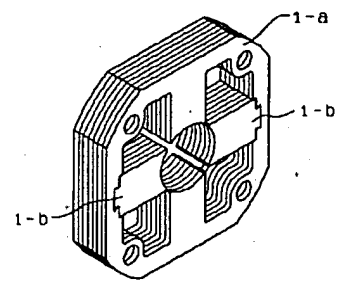
【図2】



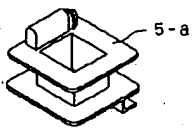
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5E048 AC05 AD21 CA01
 5H002 AA09 AB02 AB06 AB09 AC06
 AE08
 5H604 BB01 BB10 BB14 CC01 CC15
 QC02
 5H621 AA03 BB07 GA01 GA04 GB03
 GB06 GB08 GB14 HH03 JK05